

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020049856 A

(43)Date of publication of application: 26.06.2002

(21)Application number: 1020000079163

(71)Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(22)Date of filing: 20.12.2000

(72)Inventor:

AHN, JONG HOE

(30)Priority:

..

(51)Int. Cl

H04B 7/26

(54) MASS STORAGE MULTICAST MESSAGE TRANSMITTING METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: A mass storage multicast message transmitting method is provided to effectively transmit a mass storage multicast message by varying transmission channels according to a data transfer rate at a base station and a reception pilot strength at a mobile station. CONSTITUTION: A base station transmits a general page message to a mobile terminal through a forward common control channel(S300). The base station transmits a data burst message to the mobile terminal through a broadcast control channel(S301). The data burst message contains a data transfer rate of a new common channel transmitting a mass storage multicast message and

corresponding Walsh code information and operation time information. After the information is transmitted, the base station transmits the mass storage multicast message to the mobile terminal through the new common channel (S302).

copyright KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20021105)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20050926)

Patent registration number (1005253870000)

Date of registration (20051025)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

Date of extinction of right ( )

**(19)대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

**(51) Int. Cl.<sup>7</sup>**  
**H04B 7/26**

**(45) 공고일자** 2005년11월02일  
**(11) 등록번호** 10-0525387  
**(24) 등록일자** 2005년10월25일

**(21) 출원번호** 10-2000-0079163  
**(22) 출원일자** 2000년12월20일

**(65) 공개번호** 10-2002-0049856  
**(43) 공개일자** 2002년06월26일

**(73) 특허권자** 엘지전자 주식회사  
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

**(72) 발명자** 안종희  
 경기도안양시동안구호계동987-5

**(74) 대리인** 김용인  
 심창섭

심사관 : 양정옥

**(54) 대용량의 멀티캐스트 메시지 전송 방법**

**요약**

본 발명은 이동통신 시스템에 관한 것으로, 특히 영상과 같은 대용량의 멀티캐스트(Multicast) 메시지의 전송을 위하여 새로운 공통 채널(Common Channel)을 정의하고 기지국에서의 데이터 전송률과 이동국으로의 수신 파일럿 세기에 따라 전송 채널을 달리하는 대용량 멀티캐스터 메시지 전송 방법에 관한 것으로, 데이터 전송률과 기설정된 전송률의 크기를 비교하는 단계와 데이터 전송률이 기설정된 전송률보다 큰 경우, 수신 파일럿 세기와 영역 임계치와의 크기 여부를 비교하는 단계와 수신 파일럿 세기가 영역 임계치보다 큰 경우, 기지국에서 순방향 공통 제어 채널을 통해 이동 단말기로 일만 페이지 메시지를 전송하는 단계와 상기 기지국에서 방송 제어 채널을 통해 상기 이동 단말기로 제1데이터 버스트 메시지를 전송하는 단계와 상기 기지국에서 새 채널을 통해 상기 이동 단말기로 제2데이터 버스트 메시지를 전송하는 단계를 포함하여 이루어진다.

본 발명에 따라 기지국에서의 데이터 전송률과 이동국에서의 수신 파일럿 세기에 따라 전송 채널을 다양화하는 방법을 사용함으로써 대용량의 멀티캐스트 메시지를 효율적으로 전송할 수 있다는 효과가 있다.

대표도

도 5

색인어

멀티캐스터 메시지

발췌서

## 도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 기술에 따른 방송 페이지 주기에 따른 멀티캐스트 메시지의 위치를 나타낸 도면
- 도 2는 종래 기술에 따른 페이지징 채널을 통한 멀티캐스트 메시지를 전송할 때의 호 처리 절차를 나타낸 흐름도
- 도 3은 본 발명에 따른 공통 채널의 전력량의 한계에 따른 채널 담당 영역을 나타내는 도면
- 도 4는 본 발명에 따른 기지국에서의 데이터 전송률이 19.2kbps보다 작은 경우에 전송 절차를 나타내는 흐름도
- 도 5는 본 발명에 따른 기지국에서의 데이터 전송률이 19.2kbps보다 크고 임계 담당 영역보다 큰 경우에 전송 절차를 나타내는 흐름도
- 도 6은 본 발명에 따른 기지국에서의 데이터 전송률이 19.2kbps보다 크고 임계 담당 영역보다 작은 경우에 전송 절차를 나타내는 흐름도

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신 시스템에 관한 것으로, 특히 영상과 같은 대용량의 멀티캐스트(Multicast) 메시지의 전송을 위하여 새로운 공통 채널(Common Channel)을 정의하고 기지국에서의 데이터 전송률과 이동국으로의 수신 파워릿 세기에 따라 전송 채널을 달리하는 대용량 멀티캐스터 메시지 전송 방법에 관한 것이다.

일반적으로 특정 그룹의 이동국에서 같은 정보를 모두 보내는 멀티캐스트(Multicast) 메시지는 페이지징 채널(Paging channel)이나 방송 제어 채널(Broadcast control channel)을 통해 전송된다.

페이지징 채널을 통해서 멀티캐스트 메시지를 전송하는 경우에, 먼저 기지국은 방송 주소에 멀티캐스트 메시지를 전송한다.

상기 멀티캐스트 메시지 전송을 알리기 위해 방송 페이지 기록 즉, 일반 페이지 메시지(General Page Message)를 제일 첫 번째 슬롯에 배치한다.

상기 일반 페이지 메시지에는 슬롯티드 모드(slotted mode)에서 어떤 슬롯의 위치에 멀티캐스트 메시지가 위치하고 있는지를 이동국에 알려준다.

기지국에서 주기적 방송 페이지징이 가능하게 되면 이 방송 페이지징을 통해 멀티캐스트 메시지의 전송을 알리게 되고 이동국은 일반 페이지 메시지의 BURST\_TYPE과 BC\_ADDR를 관찰하여 멀티캐스트 메시지를 수신한다.

여기서 시스템 타임은 방송 페이지징 주기(Cycle)로 나뉘어지는데 다음의 식과 같다.

방송 페이지징 주기 = (B + 3)페이지징 채널 슬롯

여기서 B는  $2^i \times 16$ 이며, i는 1보다 크거나 같고 7보다 작거나 같은 범위이다.

i는 BCAST\_INDEX로서 확장된 시스템 파라미터 메시지로로부터 수신된다.

상기에서 보내야 할 모든 멀티캐스트 메시지가 하나의 슬롯 내에서 전송될 수 있는 경우 다음 방송 페이지징 주기의 첫 번째 슬롯에 상기 멀티캐스트 메시지를 전송한다.

또 보내야 할 멀티캐스트 메시지의 수가 하나인 경우 다음 방송 페이지 주기의 첫 번째 슬롯부터 멀티캐스트 메시지를 전송한다.

그 외의 경우에는 방송 페이지를 다음 방송 페이지 주기의 첫 번째 슬롯으로 보내어지는 일반 페이지 메시지에 넣고 각 방송 페이지의 위치에 따라서 이에 해당하는 멀티캐스트 메시지의 슬롯 위치가 결정된다.

예를 들어 위치순서가  $n$ 인 방송 페이지에 해당되는 멀티캐스트 메시지의 위치는  $3 \times n$  슬롯이 된다.

또 1은 종래 기술에 따른 방송 페이지 주기에 따른 멀티캐스트 메시지의 위치를 나타낸 도면이다.

즉, 0 슬롯에는 멀티캐스트 메시지의 슬롯 위치 정보가 들어 있으며, 상기에서 멀티캐스트의 슬롯 위치는  $3 \times n$ 이기 때문에 4개의 슬롯 이상으로 멀티캐스트 메시지가 차지할 수 없다.

두 번째로, 방송 제어 채널을 통해 멀티캐스트 메시지를 전송하는 경우에는 기저국은 상기 방송 제어 채널로 데이터 버스트 메시지를 전송한다.

이때 멀티캐스트 메시지가 전송되는 슬롯을 알려주기 위해서 순방향 공통 제어 채널(Forward Common Control Channel)로 인핸스드 방송 페이지(Enhanced broadcast page)를 전송한다.

이동국은 상기 인핸스드 방송 페이지 레코드의 BC\_ADDR와 BURST\_TYPE을 이용하여 멀티캐스트 메시지의 수신 여부를 결정한다.

상기 BC\_ADDR의 값은 BURST\_TYPE와 관련된 표준 요구 조건에 따라 결정된다.

상기 인핸스드 방송 페이지는 일반 페이지 메시지나 범용(Universal) 페이지 메시지에 있는 기록으로 방송 주소 타입과 방송 메시지 스케줄링 정보를 알려준다.

여기서 시스템 타임은 방송 페이지 주기로 나뉘어지는데 다음과 식과 같다.

방송 페이지 주기 =  $(B + 7) \times$  순방향 공통 제어 채널

여기서  $B$ 는  $2^{i+1} \times 16$ 이며,  $i$ 는 1보다 크거나 같고 7보다 작거나 같은 범위이다.

상기에서  $i$ 는 BCAST\_INDEX로서 MC-RR 파라미터 메시지로부터 수신되어진다.

하나의 방송 페이지 주기 동안 인핸스드 방송 페이지는 단 한번만 전송되는데, 멀티캐스트 메시지의 전송은 기준 슬롯으로부터  $40\text{ms} \times (1 + \text{TIME\_OFFSET})$ 만큼 후에 있는 방송 제어 채널 슬롯에 전송된다.

또 2는 종래 기술에 따른 페이지 채널을 통한 데이터 버스트를 전송할 때의 호 처리 절차를 나타낸 흐름도이다.

먼저 기저국에서 일반 페이지 메시지를 페이지 채널을 통해 이동 단말기로 전송한다.(S100)

상기 일반 페이지 메시지에 는 멀티캐스트 메시지의 유무 및 위치에 관한 정보를 포함하고 있다.

기저국에서 일반 페이지 메시지를 이동 단말기로 전송한 후 데이터 버스트 메시지를 페이지 채널을 통해 전송한다.(S101)

일반적으로 페이지 채널의 데이터 전송률은 4.8kbps와 9.6kbps로, 4.8kbps의 경우에는 하나의 프레임에 96비트를 전송할 수 있으므로 즉 하나의 슬롯에 48바이트를 전송할 수 있다.

9.6kbps의 경우에는 하나의 프레임에 192비트를 전송할 수 있으므로 하나의 프레임에 96바이트를 전송할 수 있다.

또한 방송 제어 채널의 데이터 전송률은 최대 19.2kbps로, 이때 슬롯의 크기는 160ms, 80ms, 40ms로 다르지만 하나의 슬롯에 전송할 수 있는 데이터량은 744비트, 즉 93바이트이다.

상기의 상황에서와 같이 대용량의 데이터 전송을 요구하는 멀티캐스트 메시지를 현재의 페이지 채널이나 방송 제어 채널의 형태로는 불가능하며 이동국에 전용 채널을 이용하여 전송하면 각각의 이동국에 멀티캐스트 메시지를 전송하게 되어 채널 사용에 있어서 비효율적이라는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 영상과 같은 대용량의 멀티캐스트(Multicast) 메시지의 전송을 위하여 새로운 공통 채널을 정의하고 기지국에서의 데이터 전송률과 이동국으로의 수신 파워릿 세기에 따라 전송 채널을 달리하는 대용량 멀티캐스트 메시지 전송 방법을 제공하기 위한 것이다.

이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 특징에 따르면, 데이터 전송률과 기설정된 전송률의 크기를 비교하는 단계와 데이터 전송률이 기설정된 전송률보다 큰 경우, 수신 파워릿 세기와 영역 임계치와의 크기 여부를 비교하는 단계와 수신 파워릿 세기가 영역 임계치보다 큰 경우, 기지국에서 순방향 공통 제어 채널을 통해 이동 단말기로 일반 페이지 메시지를 전송하는 단계와 상기 기지국에서 방송 제어 채널을 통해 상기 이동 단말기로 제1데이터 바스트 메시지를 전송하는 단계와 상기 기지국에서 세 채널을 통해 상기 이동 단말기로 제2데이터 바스트 메시지를 전송하는 단계로 구성된다.

상기 제2데이터 바스트 메시지(데이터 바스트 메시지)는 기존 메시지로서 저속의 메시지를 전송하거나 고속의 데이터 메시지, 즉 멀티캐스트 메시지를 전송하기 위한 제어 정보를 전송하는데 사용되고, 제2데이터 바스트 메시지(멀티캐스트 메시지)는 기존의 데이터 바스트 메시지와 다른 바스트 메시지로서 고속의 데이터를 전송하는데 사용된다. 또한, 상기 제1데이터 바스트 메시지는 페이지 채널 또는 방송제어채널로 전송이 가능하고, 제2데이터 바스트 메시지는 새로운 채널 또는 순방향보조채널로 전송이 가능하다.

본 발명의 다른 목적, 특징 및 이점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 공통 채널의 전력량의 한계에 따른 채널 담당 영역을 나타내는 도면이다.

기존의 공통 채널로 전송할 수 없는 데이터 전송률을 요구하는 제2데이터 바스트 메시지(멀티캐스트 메시지)의 경우 새로운 공통 채널로 전송하게 되는데, 이 공통 채널에 할당된 전력이 한정되어 있기 때문에 상기 데이터 전송률이 증가함에 따라 해당 채널의 담당 영역이 감소하게 된다.

즉, 대용량의 제2데이터 바스트 메시지(멀티캐스트 메시지)를 전송할 경우 이동국이 제 1 영역에 있으면 새로운 채널을 통해 전송하고, 상기 이동국이 제 2 영역에 있게 되면 전용 채널, 즉 순방향 보조 채널을 통해 전송한다.

도 4는 본 발명에 따른 기지국에서의 데이터 전송률이 19.2kbps보다 작은 경우에 전송 절차를 나타내는 흐름도이다.

기지국에서 이동 단말기로 먼저 일반 페이지 메시지를 순방향 공통 제어 채널을 통해 전송한다.(S200)

상기 일반 페이지 메시지에 제2데이터 바스트 메시지(멀티캐스트 메시지)의 유무 및 위치에 관한 정보를 포함하고 있다.

기지국에서 일반 페이지 메시지를 이동 단말기로 전송한 후 바로 제1데이터 바스트 메시지를 방송 제어 채널을 통해 전송한다.(S201)

도 5는 본 발명에 따른 기지국에서의 데이터 전송률이 19.2kbps보다 크고 임계 담당 영역보다 큰 경우에 전송 절차를 나타내는 흐름도이다.

도 5는 파워릿 세기가 영역 임계치보다 큰 경우로 도 3에서의 제 1 영역에 해당된다.

먼저 기지국에서 이동 단말기로 순방향 공통 제어 채널을 통해 일반 페이지 메시지를 전송한다.(S300)

그리고 상기 기지국은 상기 이동 단말기로 방송 제어 채널을 통해 제1데이터 버스트 메시지를 전송한다.(S301)

상기 제1데이터 버스트 메시지에는 대용량 제2데이터 버스트 메시지(멀티캐스트 메시지)를 전송하는 새로운 공통 채널의 데이터 전송률과 그에 따른 왈쉬(Walsh) 코드 정보, 동작 시간과 같은 정보가 포함되어 있다.

상기 정보가 전송된 후 상기 동작 시간에 따라 상기 기지국에서 상기 이동 단말기로 새로운 공통 채널을 통해 대용량 제2 데이터 버스트 메시지(멀티캐스트 메시지)를 전송한다.(S302)

도 6은 본 발명에 따른 기지국에서의 데이터 전송률이 19.2kbps보다 크고 임계 당당 영역보다 작은 경우에 전송 절차를 나타내는 흐름도이다.

도 6은 파일럿 세기가 영역 임계치보다 작거나 같은 경우로 도 3에서의 제 2 영역에 해당된다.

먼저 기지국에서 이동 단말기로 순방향 공통 제어 채널을 통해 일반 페이지 메시지를 전송한다.(S400)

그리고 상기 기지국은 상기 이동 단말기로 방송 제어 채널을 통해 제1데이터 버스트 메시지를 전송한다.(S401)

상기 제1데이터 버스트 메시지에는 대용량 제2데이터 버스트 메시지(멀티캐스트)에 대한 사전 정보 또는 요약 정보가 포함되어 있다.

이때 이동 단말기는 상기 기지국에서 전송된 제1데이터 버스트 메시지를 수신하고 역방향 공통 제어 채널을 통해 오더(order) 메시지를 보낸다.(S402)

상기 오더 메시지가 상기 이동 단말기에서 상기 기지국으로 전송되면 상기 기지국은 상기 이동 단말기로 순방향 보조 채널을 통해 제2데이터 버스트 메시지(멀티캐스트 메시지)가 포함된 데이터 버스트 메시지를 전송한다.(S403)

#### 발명의 효과

이상의 설명에서와 같이 본 발명을 통한 대용량 제2데이터 버스트 메시지(멀티캐스트 메시지) 전송 방법은 기지국에서의 데이터 전송률과 이동국에서의 수신 파일럿 세기에 따라 전송 채널을 다양화하는 방법을 사용함으로써 대용량의 제2데이터 버스트 메시지(멀티캐스트 메시지)를 효율적으로 전송할 수 있다는 효과가 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정하는 것이 아니라 특허 청구 범위에 의해서 정해져야 한다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

데이터 전송률과 기설정된 전송률의 크기를 비교하는 단계와;

데이터 전송률이 기설정된 전송률보다 큰 경우, 수신 파일럿 세기와 영역 임계치와의 크기 여부를 비교하는 단계와;

수신 파일럿 세기가 영역 임계치보다 큰 경우, 기지국에서 순방향 공통 제어 채널을 통해 이동 단말기로 일반 페이지 메시지를 전송하는 단계와;

상기 기지국에서 방송 제어 채널을 통해 상기 이동 단말기로 제1데이터 버스트 메시지를 전송하는 단계와;

상기 기지국에서 세 채널을 통해 상기 이동 단말기로 제2데이터 버스트 메시지를 전송하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 대용량 멀티캐스트 메시지 전송 방법.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

수신 파일럿 세기가 영역 임계치보다 작은 경우, 기지국에서 순방향 공통 제어 채널을 통해 상기 이동 단말기로 일반 페이지 메시지를 전송하는 단계와;

상기 기지국에서 방송 제어 채널을 통해 상기 이동 단말기로 제1데이터 버스트 메시지를 전송하는 단계와;

상기 기지국이 역방향 공통 제어 채널을 통해 상기 이동 단말기로부터 오더(Order) 메시지를 전송받는 단계와;

상기 기지국에서 순방향 보조 채널을 통해 상기 이동 단말기로 제2데이터 버스트 메시지를 전송하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 대용량 멀티캐스트 메시지 전송 방법.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

데이터 전송률이 기설정된 전송률보다 작은 경우, 기지국에서 순방향 공통 제어 채널을 통해 이동 단말기로 일반 페이지 메시지를 전송하는 단계와;

상기 기지국에서 방송 제어 채널을 통해 제1데이터 버스트 메시지를 전송하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 대용량 멀티캐스트 메시지 전송 방법.

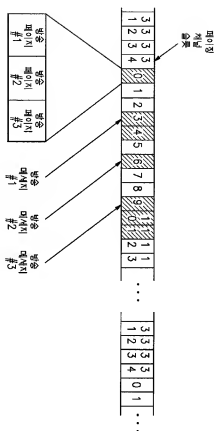
## 청구항 4.

제 1 항 또는 제3항에 있어서,

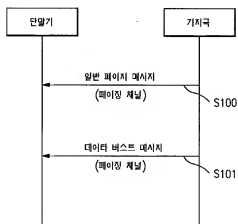
기설정된 전송률은 최대 19.2Kbps임을 특징으로 하는 대용량 멀티캐스트 메시지 전송 방법.

도면

도면1

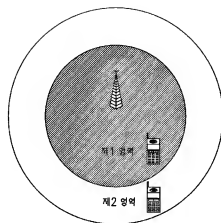


도면2

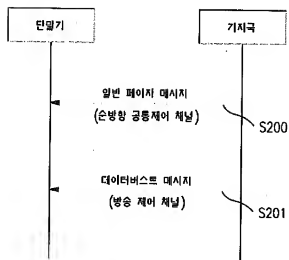




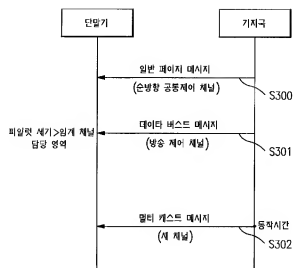
도면3



도면4



도면5



도면6

